Les Bonnes Pratiques de Laboratoire aux travaux pratiques : pourquoi et comment.

Clarisse Maechling* maître de conférences, Bernard Spiess* professeur

Summary : Good Laboratory Practices in the practical work : how and why.
The article reports the main reasons for which the Good Laboratory Practices (GLPs) were introduced in the practicals at the faculty of pharmacy of Strasbourg as well as the academic mode of organisation of these GLPs. Among them the health and safety rules, the qualification of the equipment and the writing of the laboratory notebook were especially considered. Also, the appraisal after one year of implementation is reported.
Mots Clés : Bonnes Pratiques de Laboratoire, BPL, travaux pratiques, hygiène et sécurité, qualification des équipements, cahiers de laboratoire.
Key-words : Good Laboratory Practices, GLPs, safety rules, equipment qualification, laboratory notebook.
* Laboratoire de Pharmacochimie Moléculaire, UMR 7081 du CNRS, Université Louis Pasteur de Strasbourg, Faculté de Pharmacie, 74 route du Rhin, 67401 Illkirch Cedex
** adresse pour correspondance : Faculté de Pharmacie, 74, route du Rhin 67401 Illkirch Cedex, e-mail : spiess@pharma.u-strasbg.fr

Au cours de cette dernière décennie, devant une concurrence mondiale de plus en plus forte et la nécessité de satisfaire le client à tout prix tant au niveau du coût, de la qualité des produits que des services qui y sont associés, l'entreprise moderne, quel que soit son domaine d'activité, s'est vue contrainte de mettre en œuvre les concepts de Qualité et d'Assurance de la Qualité. Le marché du travail s'est donc ouvert aux spécialistes de la qualitologie plus précisément chargés de la mise en application de ces concepts et du suivi de la Qualité dans l'entreprise. Des formations ont fleuri de toutes parts assurant un nombre suffisant de qualitologues avertis. Néanmoins, dans l'entreprise, la Qualité est l'affaire de tous, et la grande majorité des jeunes diplômés issus de nos universités découvrent le monde de la Qualité et ses exigences lors des premiers jours d'un stage ou d'un emploi. En général la surprise des nouveaux arrivants est grande face à la découverte de l'ampleur du système Qualité, autant qu'est grande celle de l'employeur devant l'ignorance de la jeune recrue des notions élémentaires d'un tel système.
Les facultés de pharmacie comptent parmi les formations universitaires à visée professionnelle. Elles forment des étudiants à la délivrance des médicaments, mais également à de nombreux emplois des secteurs de la biologie et de l'industrie pharmaceutique. Ces dernières années il est apparu que la grande majorité des sujets de stage proposés aux étudiants de l'option industrie avait trait à l'Assurance de la Qualité. Sur la base de ce constat et de la perception de la réalité du monde de l'entreprise, il nous a paru indispensable d'intégrer les notions de Qualité dans le cursus des études de pharmacie. Dans un premier temps un cours de qualitologie de 25 heures a été proposé dans l'option industrie, qui énonçait les grands principes et fournissait quelques bases théoriques. Ce cours, à l'adresse d'une partie des étudiants seulement, souffrait d'être coupé des réalités du terrain, terrain où la recherche de la qualité est une démarche se vivant au quotidien.
L'introduction des Bonnes Pratiques de Laboratoire (BPL) aux travaux pratiques a donc semblé être le meilleur moyen de sensibiliser tous les étudiants à un système d'organisation permettant d'accéder à la Qualité, organisation aujourd'hui incontournable dans l'entreprise ou les laboratoires. Cet article a pour objet de relater le cheminement de la mise en place des BPL dans l'ensemble des TP de la faculté de pharmacie de Strasbourg, de décrire le mode d'organisation et les points

essentiels qui ont été considérés, d'en faire apparaître l'impact tant auprès des étudiants que des enseignants afin d'encourager d'autres unités d'enseignement à entreprendre une démarche semblable.

Elaborer un système compris et accepté par tous.

Les BPL ne représentent qu'un aspect d'une démarche d'assurance de la qualité, mais supposent néanmoins la mise en place d'un " système ", donc d'un ensemble cohérent d'éléments qui permettront d'assurer son bon fonctionnement mais surtout sa pérennité. Dans le domaine pharmaceutique, des règles de Bonnes Pratiques de Laboratoire ont été proposées il y a déjà une dizaine d'années par une commission SFSTP [1]. Ces règles doivent permettre de garantir la valeur scientifique des études de laboratoire destinées à définir les propriétés des produits pharmaceutiques. Le lecteur se reportera aux références [1-3] pour en apprécier le contenu dans son détail. Nous ne rappellerons ici que la définition des BPL qui inclut en substance tous les éléments de ces règles. Les BPL forment un système de garantie de qualité portant sur le mode d'organisation des études ayant trait à la santé et à l'environnement et sur les conditions dans lesquelles ces études sont planifiées, réalisées, contrôlées, enregistrées, archivées et diffusées.
Cette définition a servi de base de réflexion lors d'une première réunion rassemblant la grande majorité des enseignants de TP. Au-delà du commentaire des différents aspects de cette définition, les enjeux pédagogiques ont été évoqués de même que le mode d'organisation et les différentes responsabilités. Dans un premier temps un atelier d'organisation générale s'est vu confier le soin de la rédaction du document définissant l'élaboration et la gestion des procédures tandis que des ateliers d'application auraient à réfléchir sur :
- les questions d'hygiène et de sécurité,
- la tenue d'un cahier de laboratoire,
- la maintenance et la qualification des équipements.
Au cours de l'année 1998-1999, 13 réunions ont été nécessaires pour aboutir à un mode d'organisation permettant d'envisager dès la rentrée 1999 un ensemble d'actions de sensibilisation des étudiants aux BPL.
L'analyse de cette période de mise en œuvre du projet BPL appelle les commentaires suivants :
- Les objectifs des BPL que nous nous sommes fixés sont d'ordre pédagogique et donc très éloignés des objectifs affichés dans les laboratoires pharmaceutiques. De plus, les moyens dont nous disposions sont sans commune mesure avec ceux de l'industrie. En conséquence, les règles des BPL nous servant de guide, se devaient d'être adaptées à nos objectifs et transposées à un usage académique. Beaucoup était à inventer et le postulat de départ était de travailler dans " un esprit BPL " plutôt que de reprendre à la lettre les directives officielles.
- L'attitude des enseignants concernés n'était pas homogène, allant d'une observation condescendante à un engouement sans réserves. D'une manière générale, ceux ayant déjà une expérience d'assurance de la qualité y étaient largement favorables, ceux totalement ignorants de ces questions pouvaient se montrer, au départ, plus réfractaires notamment par craintes des dérives " paperassières ". La grande majorité des enseignants a néanmoins fait preuve d'un intérêt marqué et accepté de participer à ce projet.
- Un point particulièrement positif de l'avis de la plupart des intéressés a résidé dans les liens et la communication entre les enseignants de disciplines diverses qu'a permis la mise en place d'un tel projet.

Les procédures nécessaires et suffisantes

Dans un système d'Assurance de la Qualité il est nécessaire de disposer de documents permettant de s'assurer que les opérations courantes sont menées de manière à remplir les objectifs que l'on s'est fixés. Pour ne pas aboutir à un système par trop complexe et trop paperassier il convient de limiter ces documents à ceux réellement indispensables.
Un premier document décrit les règles d'élaboration et de gestion des procédures émises par la faculté de pharmacie afin de garantir leur homogénéité et leur maîtrise. Ces règles précisent la forme mais également la stratégie à mettre en œuvre pour leur rédaction. Ainsi, une procédure-projet est écrite par un rédacteur après concertation la plus large possible avec les utilisateurs. Elle doit respecter l'esprit des BPL mais également être adaptée à un objectif pédagogique précis. Une codification des documents de même qu'une classification en organisation générale, mode opératoire et hygiène et sécurité en facilite la gestion.

Hygiène et sécurité : une priorité pour étudiants et enseignants.

Il va de soit que les étudiants doivent être placés dans des conditions optimales de sécurité lors du déroulement des enseignements pratiques. Cela suppose une sensibilisation appuyée à ces problèmes par la mise en place, là encore, de règles connues et appliquées par tous. Ainsi, le document HS.AB.XXX.001.03 relatif à l'hygiène et la sécurité aux travaux pratiques stipule qu' " *un texte général indiquant les règles d'hygiène et de sécurité à respecter au cours des séances de travaux pratiques sera distribué à la rentrée de chaque année universitaire à tous les étudiants. A la fin de ce texte se trouve un talon que tous les étudiants doivent remplir, signer et remettre à la scolarité dans un délai de 8 jours après la distribution. Ce texte sera également affiché dans toutes les salles de travaux pratiques. Les règles propres aux manipulations d'une série de travaux pratiques, seront décrites en début de chaque polycopié* " Il est demandé de la même façon aux étudiants de signifier en séance de TP qu'ils ont pris connaissance de ces règles particulières.
Par ailleurs, les enseignants veilleront à " *informer les étudiants, avant les travaux pratiques ou au début de la première séance de travaux pratiques, de l'emplacement des principaux dispositifs de sécurité dont les salles de travaux pratiques sont équipées (sirènes d'alarme, portes de sortie, extincteurs, couvertures anti-feu, douches de sécurité, lavabos permettant de rincer les parties du corps éventuellement contaminées ou blessées, armoire à pharmacie, vanne de coupure générale du gaz dans la salle, affichage hygiène et sécurité, téléphone, registre de sécurité….) ainsi que de la localisation et du fonctionnement de l'infirmerie.* "
Enfin, certaines dispositions complémentaires attirent l'attention des enseignants sur les points suivants :
" *- bon état de propreté des salles,*
- portes ouvertes durant les séances de TP,
- dispositifs de sécurité en bon état de fonctionnement,
- présence de tous les dispositifs de sécurité nécessaire au bon déroulement des travaux pratiques (notamment : poubelles à verre, bidons de récupération de solvants organiques usagés, documents indiquant la toxicité des produits et réactifs utilisés),
- armoires à pharmacie approvisionnées en produits non périmés,
- sorbonnes en fonctionnement durant les travaux pratiques,
- arrivée générale de gaz de la salle coupée lors de la fermeture de la salle. "
Depuis la rentrée universitaire 2000, les précédents points d'hygiène et de sécurité ont été complétés par des mesures relatives à l'étiquetage des substances et préparations chimiques utilisées dans les travaux pratiques. " *Cet étiquetage a pour but de clairement identifier la nature et la composition des substances ou des préparations utilisées, mais également de renseigner le*

manipulateur sur leur dangerosité éventuelle, et de donner des conseils de prudence quant à leur utilisation. " (HS.AB.XXX.002.01). Ainsi, une étiquette comprendra *(figure 1)*:

Figure1 : Réactifs étiquetés selon les règles décrites dans le document, HS.ABXXX.002.01. TP de toxicologie, 4ème année.

- le nom de la substance ou la composition de la solution,
- un symbole d'indication de danger,
- une phrase de risque,
- les conseils de prudence
- le nom du préparateur, la date de préparation, la date de péremption,
- un code de référence

Les étudiants accueillent dans l'ensemble très favorablement cette sensibilisation à l'hygiène et la sécurité et se plient sans trop de récriminations aux contraintes qui leur sont imposées. Ceci en raison sans doute de toutes les explications qui nécessairement accompagnent l'application de ces mesures et de la participation effective réclamée aux étudiants eux mêmes. Il leur est, en effet, demandé d'exercer leur vigilance, de faire part de leurs remarques sur les questions de sécurité et à l'extrême de refuser de faire un TP s'ils estiment que ce TP présente un grave risque pour eux ou leurs camarades. De même, ils peuvent être exclus d'un TP en cas de manquement aux règles élémentaires de sécurité.

Des TP sur des matériels et appareils qualifiés.

Il est d'une grande évidence qu'une étude, au sens des BPL, ne peut être menée à bien que si

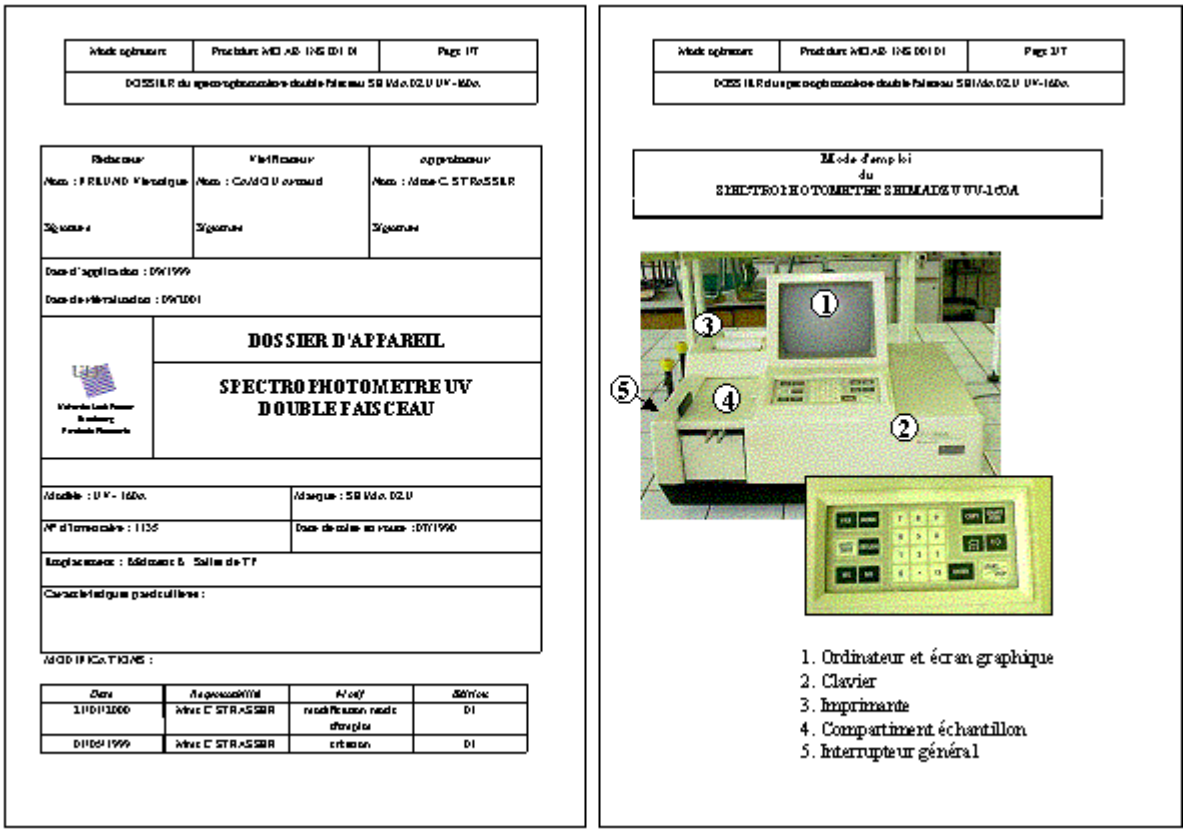
l'ensemble des matériels et équipements permettant de réaliser cette étude fonctionnent correctement. Comment peut-on, de la même façon, noter un résultat d'expérience de TP sans être assuré que l'appareillage utilisé fournit les performances attendues ? C'est cette question à laquelle les étudiants sont particulièrement sensibles qui nous a incités à prévoir la qualification régulière des équipements de TP. La démarche a été facilitée par une précédente réorganisation de tous les TP de chimie et de physique autour d'une " salle d'instrumentation " mettant en commun l'ensemble du parc des appareils de TP de la faculté.
Dans un premier temps a été établi un document décrivant le contenu et la gestion du " dossier " associé à chaque appareil ou instrument utilisé aux TP. Ce dossier se doit d'inclure une fiche signalétique de l'appareil, son mode d'emploi, la description des opérations de maintenance et des tests de performances, un cahier de vie, la désignation des responsables d'appareils. Elaborer de tels dossiers pour un nombre conséquent d'équipements constitue une lourde tâche qui ne peut être confiée aux seuls enseignants. Dès le départ, il avait été convenu que l'ensemble des acteurs, aussi bien enseignants qu'étudiants, devait prendre une part active à la mise en place du projet et à son fonctionnement ultérieur. Il a donc été demandé aux étudiants suivant le cours de qualitologie de se charger, par binôme et sous la direction de l'enseignant responsable, de la rédaction d'un dossier d'appareil. Deux ans après qu'il fut décidé de qualifier les équipements, un dossier de ce type est associé à la quasi-totalité des appareils. Pour illustrer le propos, les équipements contrôlés sont énumérés dans le *tableau 1* et un extrait de dossier est présenté sur la *figure 2*.

Type d'appareillage	**Nombre d'appareils contrôlés**
Appareil d'essai de dissolution Sotax AT7	1
Balance analytique I	10
Balance analytique II	6
Balances semi analytiques	8
Centrifugeuses	2
Chromatographes en Phase Gaz I	2
Chromatographes en Phase Gaz II	2
Chromatographes en Phase Gaz III	1
Chromatographes en phase liquide haute performance I	2
Chromatographes en phase liquide haute performance II	1

Chromatographes en phase liquide haute performance III	1
Conductimètres I	1
Conductimètres II	1
Évaporateurs rotatifs	12
Micropipettes	130
Microscopes	60
pH-mètre/Électrodes	6
Point de Fusion	4
Rhéoviscosimètre HAAKE VT 550	1
Spectromètre d'absorption atomique	1
Spectrophotomètres de fluorescence I	1
Spectrophotomètres de fluorescence II	1
Spectrophotomètres Infrarouge	1
Spectrophotomètres Infrarouge à transformée de Fourier	1
Spectrophotomètres UV-visible I	1
Spectrophotomètres UV-visible II	1
Spectrophotomètres UV-visible III	2
Spectrophotomètres UV-visible IV	1
Spectrophotomètres UV-visible V	1
Spectrophotomètres visible	5

Tableau 1 : Liste des appareils de TP faisant l'objet d'une qualification des performances

Le déroulement des opérations de qualification (*figure 3*) est actuellement prévu de la manière suivante : au cours d'une demi-journée placée avant le début des TP (fin septembre), les étudiants généralement associés par binôme de 3ème et 4ème année se voient confier le soin de qualifier un équipement donné selon le protocole prévu dans le dossier d'appareil. Il sont sollicités également pour porter un regard critique sur la procédure utilisée, (le mode d'emploi est-il bien rédigé, les tests prévus sont-ils applicables … ?) afin de l'améliorer dans une version ultérieure. Ces mêmes opérations de qualification sont répétées au terme des TP d'instrumentation (fin janvier) par les étudiants de seconde année. A l'issue de ces séances, sur chaque appareil est apposée une étiquette indiquant la date de vérification mais surtout l'identité des responsables enseignant et étudiants de ces appareils. Les étudiants conservent cette responsabilité au cours de l'année et sont notamment chargés de le maintenir en bon état de propreté. Environ 300 étudiants sont concernés chaque année par ces tâches de vérification de bon fonctionnement des équipements.



DOSSIER D'APPAREIL

SPECTROPHOTOMETRE UV DOUBLE FAISCEAU

Mode d'emploi du SPECTROPHOTOMETRE SHIMADZU UV-160A

1. Ordinateur et écran graphique
2. Clavier
3. Imprimante
4. Compartiment échantillon
5. Interrupteur général

Figure 2 : Pages 1 et 2 du dossier d'appareil du spectrophotomètre UV-visible shimazu UV-160A.

Figure 3 : Etudiants de 3ème et 4ème année qualifiant un spectrophotomètre UV-Visible .

Au vu des résultats de la qualification, il n'a pas été surprenant de constater que certains appareils ne répondaient pas aux spécificités que l'on s'était fixées et donc certaines actions correctives ont pu être entreprises. Un progrès sensible dans les performances des matériels a été noté entre les campagnes de qualification 1999 et 2000. Ainsi, par exemple, sur le 130 pipettes testées, 30 se sont montrées défectueuses lors de la première campagne, 10 lors de la seconde.
Au-delà de la connaissance de l'état des performances des appareils, la démarche de qualification oblige les étudiants à s'intéresser de plus près au principe de fonctionnement de ces appareils et

constitue un exercice pédagogique autant qu'un exercice de contrôle. De plus, les étudiants manipulent avec plus de soin les appareils dont ils sont responsables.
D'autres avantages sont apparus associés à ce mode d'organisation : l'inventaire, le dénombrement, la codification du matériel en permet une bien meilleure gestion. L'observation de la dégradation des performances d'un appareil au cours du temps permet d'apporter des arguments plus solides pour justifier sa jouvence. Au vu d'un bilan, indéniablement très positif, il apparaît tout de même la difficulté de maintenir les différents acteurs dans " l'état d'esprit " BPL tout au long de l'année. Il conviendrait vraisemblablement dans l'avenir d'associer aux opérations déjà en place une série d'audits réalisés par un enseignant " responsable BPL ".
Enfin, les entreprises utilisent largement l'outil informatique pour gérer l'ensemble de ces opérations. Un logiciel de gestion des procédures et du parc des instruments adapté à nos besoins est actuellement en cours de développement en collaboration avec l'Université (ULP multimédia).

Un cahier de laboratoire pour chaque étudiant à tous les TP.

Pour toute étude, les BPL prévoient l'établissement d'un protocole permettant de préciser les objectifs de cette étude et les conditions de sa réalisation. Puis, au cours de la phase expérimentale proprement dite, les données brutes issues des manipulations et des mesures sont relevées et consignées dans un document dont la tenue répond, là encore, à des règles précises. L'objet de ce document est de permettre de retracer l'historique d'un essai et de rassembler toutes les informations rendant possible l'évaluation de la qualité de celui-ci. Enfin, un rapport final doit rendre compte des résultats de l'essai. Aux TP, le protocole peut être assimilé au polycopié remis à l'étudiant, un rapport est souvent exigé à l'issue de la séance, mais le document rassemblant les données brutes fait fréquemment défaut. Au vu de l'importance accordée depuis toujours, mais aujourd'hui plus que jamais à ce type de document dans les laboratoires tant privés que public, la tenue aux TP d'un cahier de laboratoire selon certaines recommandations nous a paru indispensable.
Une procédure a donc été établie pour préciser les règles de base à suivre pour l'élaboration d'un cahier de laboratoire de travaux pratiques. Ce document s'applique à tous les TP sur l'ensemble du cursus des études pharmaceutiques. Il définit le format et le type de cahier, son organisation, des conseils de rédaction, les modalités de son contrôle et sa localisation.
Ainsi, le cahier de laboratoire doit être paginé et son contenu est obligatoirement le suivant :
Page 1 : nom, prénom, année d'étude, année universitaire, série(s) de TP.
Pages 2 à 6 : sommaire (à compléter au fur et à mesure).
Pages 7 à 200 : séances de TP : - date,
- titre de la séance de travaux pratiques,
- objectif en 1 ou 2 lignes maximum,
- matériel et appareillage utilisé (modèle),
- conditions opératoires,
- données brutes : résultats de mesures, documents expérimentaux, observations…
- détails des calculs,
- commentaires.
Après un an d'expérience, parmi l'ensemble des points de BPL considérés jusque-là, le cahier de laboratoire est celui qui a soulevé le plus de questions, nécessité un réajustement marqué et des explications complémentaires. Il est en effet apparu que, selon l'importance attachée au cahier de laboratoire par les enseignants d'une matière, les exigences pouvaient se révéler fort différentes. D'un cahier sommaire peu ou pas contrôlé pour les uns à un cahier " par trop complet " demandé par les autres, toutes les nuances ont pu être observées, les étudiants ayant quelques difficultés à se faire une idée de la nature exacte du document requis. A cela s'ajoute le problème de l'articulation

entre polycopié, cahier de laboratoire et rapport de TP. Par ailleurs, il n'est pas toujours apparu évident aux enseignants que la tenue d'un cahier nécessitait que l'on y consacre un certain temps pris sur le temps de la manipulation elle-même. Faute de temps, les étudiants pouvaient être enclins à compléter leur cahier de laboratoire en dehors du TP ce qui est, bien sûr, contraire aux objectifs visés pour ce cahier. Des clarifications ont donc été nécessaires à l'adresse des enseignants et des étudiants. Pour éviter incompréhensions et malentendus il a été convenu de clairement identifier les exigences de rédaction du cahier de laboratoire en début de chaque polycopié de TP. Ces recommandations font l'objet d'un document qui spécifie le contenu de la partie introductive de chaque polycopié de TP, partie qui précise par ailleurs les règles spécifiques d'hygiène et de sécurité et les modalités de notation du TP.

Les moyens

Les services d'Assurance de la Qualité des entreprises bénéficient souvent de moyens financiers et en personnels conséquents dont le coût important vient en déduction du coût de la non-qualité. A l'université la non-qualité pourrait correspondre aux lacunes laissées dans la formation des étudiants, bien plus difficile à évaluer et, dans tous les cas, impossible à déduire d'un quelconque budget. L'introduction des BPL dans les TP devant se faire avec une grande économie de moyens, elle nécessite par conséquent une large adhésion des enseignants et la participation active des étudiants qui, par leur nombre, supplée le personnel généralement affecté à ces tâches. Toute unité d'enseignement dispose donc potentiellement des forces vives suffisantes pour la mise en œuvre d'un tel projet à condition néanmoins qu'un, voire deux enseignants en assurent de manière très rigoureuse la coordination et le suivi. Les BPL exigent de tous un travail supplémentaire librement consenti mais qui ne peut être obtenu que si la démarche s'accompagne à chaque stade d'explications suffisantes et convaincantes justifiant l'effort demandé. Après un an de réflexion et de préparation (1998/1999), et un an de fonctionnement (1999/2000), la plus grande difficulté n'apparaît pas être la mise en place du système, mais bien plutôt d'en assurer l'évolution et la pérennité. Pour une organisation telle que la nôtre, un service entier d'enseignement affecté aux Bonnes Pratiques de Laboratoire garantirait à long terme leur bon fonctionnement et leur permettrait de tenir la place qu'elles méritent dans la formation des étudiants.
Il convient également de disposer d'un budget d'environ 30 000 F pour initier le projet, la seule acquisition des masses étalons pour la qualification des balances occasionnant une dépense de l'ordre de 20 000 F. Une dotation spéciale de l'Université Louis Pasteur a permis de couvrir sans difficultés les dépenses initiales.
Enfin, il est indispensable que tous les étudiants et enseignants aient accès quasi-instantanément à l'ensemble des documents sur lesquels repose tout le système. Un serveur interne et un réseau intranet offrent cette possibilité et favorisent grandement la nécessaire communication entre les différents acteurs d'un tel projet. Pour faciliter la gestion de l'information et de la documentation, la faculté a, d'autre part, mis à disposition du projet un local BPL et un créneau de secrétariat.

Les effets induits.

Au-delà des objectifs que nous nous étions fixés, la mise en place des BPL a pu faire apparaître des changements dans les comportements, les attitudes et les relations entre les individus. Indiscutablement les BPL ont été cause de décloisonnement et d'ouverture entre les différents protagonistes. Dans un discours maintes fois répété, les étudiants sont présentés comme les partenaires des enseignants, tant dans la mise en place, que dans la mise en œuvre des BPL. Ces BPL constituent un système évolutif dans lequel chacun se doit de prendre une part active pour en

garantir la réussite. Dans un tel esprit, le traditionnel clivage, étudiants ignorants et enseignants dépositaires du savoir s'estompe au profit d'échanges constructifs et de relations moins hiérarchisées.
Dans la plupart des unités d'enseignement les échanges entre enseignants sont souvent limités à ceux de leur discipline surtout si beaucoup de disciplines s'y côtoient. Considérer les BPL pour l'ensemble des enseignements conduit à un travail d'équipe qui, presque naturellement, émane de l'organisation elle-même. Il convient de faire l'inventaire des tâches, d'organiser le travail autour de ces tâches, de mettre en commun les problèmes et de discuter ensemble de leur solution. Dans ce contexte la communication est vitale. Il en résulte des changements dans la perception de l'Autre qui conduiront peut-être dans l'avenir à une autre façon d'envisager l'enseignement.

Conclusion

Les Bonnes Pratiques de Laboratoire comme élément nouveau dans l'enseignement : s'agit-il d'un système rigide et stupidement formel de règles de simple bon sens qui étaient de tout temps intégrées dans l'enseignement pratique ou s'agit-il d'un changement culturel faisant écho à l'immense bouleversement que connaissent les entreprises dans l'organisation de leur travail ? A l'heure où les outils pédagogiques évoluent considérablement et où l'Université se doit de coller au plus près des réalités du monde professionnel, nous voulons croire que le fond et la forme de notre enseignement doit intégrer tous ces changements. Il nous apparaît que les bénéfices seront aussi pour les enseignants qui, dans les prochaines années, selon toute vraisemblance trouveront un mode d'organisation similaire dans leur laboratoire de recherche. Cet article a pour but, d'une part, d'informer pour convaincre ceux qui pourraient encore avoir une perception négative des BPL et d'autre part, de susciter des expériences semblables pour faire progresser cette démarche.

Remerciements

Nous remercions tous les enseignants et tous les étudiants qui ont pris une part active à la mise en œuvre des BPL aux TP. Sans leur participation, nous en serions toujours au stade du projet.

Références

[1] P. Petitjean et al., Guide d'application des bonnes pratiques de laboratoire. Rapport d'une commission SFSTP, S.T.P. PHARMA PRATIQUES, 1992, 2(2), p. 61-75.
[2] Directive 1999/11/CE de la Commission du 8 mars 1999. Journal officiel des Communautés européennes, 23.3.1999, L77/9.
[3] Arrêté du 14 mars 2000 relatif aux bonnes pratiques de laboratoire . Journal officiel de la République française du 23 mars 2000. Bulletin officiel, Ministère de l'emploi et de la solidarité, N° 2000/5 bis.